

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tanaman Pinus

Pinus merupakan tumbuhan yang pertama kali ditemukan dengan nama tusam di daerah Sipirok Tapanuli Selatan oleh seorang ahli botani dari Jerman Dr. FR Junghuhn pada tahun 1841. Secara morfologi, pohon pinus berukuran besar, batang lurus, silindris, Tegakan pinus dewasa dapat mencapai tinggi 30 m dan diameter 60-80 meter sedangkan tegakan tua dapat mencapai tinggi 45 meter dan diameter 140 cm, akar pada tanaman pinus merupakan akar tunggang *radix primaria*, batang pohon pinus merupakan pohon dengan kayu keras, bentuk batang pohon membulat, memiliki tajuk pohon muda menyerupai piramida, Daun pada Tanaman Pinus termasuk ke dalam daun majemuk *conifer*. Pada daun Pinus ini tidak ada bagian terlebar, karena pangkal dan ujung hampir sama ukurannya. Sedangkan panjang daun sekitar 10-20 cm. Bunga pada Tanaman Pinus termasuk ke dalam bunga berkelamin tunggal *unisexualis*. Bunga Pinus ini terbagi menjadi dua, yaitu bunga jantan dan bunga betina. Bunga jantan memiliki bentuk silindris dengan panjang sekitar 2-4 cm. Buah pada Tanaman Pinus mempunyai bentuk kerucut, namun ada juga yang silindris. Bentuknya seperti pohon natal tapi kecil. Mempunyai panjang sekitar 5-10 cm dan lebar sekitar 2-4 cm. Biji pada Tanaman Pinus berbentuk pipih dan bulat telur (oval) dan dilengkapi dengan sayap yang dihasilkan pada setiap dasar bunga *recetaculum* atau dari sisik buah. (Husen & Hasen, 2001).

1.2 Getah Pinus

Menurut Sutjipto (1997) “getah merupakan substansi yang transparan mempunyai daya lekat tinggi. Getah ini larut pada alcohol, benzene, dan bahan pelarut organik lainnya, tidak larut dalam air. Dalam pohon pinus terdapat saluran getah atau lebih dikenal dengan saluran resin. Resin terdapat pada bagian kayu menjalar secara vertical dan horizontal serta memenuhi seluruh saluran kayu gubal dan terbentuk sejak awal pertumbuhan oleh cambium. Pada saluran resin disekeliling tepinya dilapisi oleh sel *ephythtelium*, yaitu suatu sel yang berdinding tipis yang berbentuk khusus”.

Untuk memperoleh getah yang baik perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut .

1. Getah pinus ditampung dalam tempurung atau mangkok alumunium.
2. Getah pinus yang segar dan tidak terlalu lama dibiarkan kontak dengan udara sehingga menjadi kering. Makin segar getah itu maka akan semakin baik kualitasnya.
3. Tidak berhubungan dengan logam yang berkarat seperti penampungan yang terbuat dari besi.
4. Getah pinus harus berwarna putih bersih.
5. Bebas dari kotoran (daun, lalat, kulit, pasir, dan lain-lain)

1.3 Penyadapan Getah Pinus

Menurut Sujipto (1977), penyadapan getah pinus adalah pelukaan, memotong atau melukai dan membuka saluran resin sehingga getah dapat keluar. Dalam suatu penyadapan perlu diperhatikan terlebih dahulu pohon yang akan disadap, yaitu :

1. *Diameter limit cupping* : dengan menggunakan diameter minimum dari pohon-pohon yang akan disadap, prinsip metode ini adalah mengambil hasil pertama tegakan kayu, yaitu pada saat memasuki pertumbuhan maksimum.
2. *Selective cupping* : dilakukan dalam suatu industri terintegrasi, dimana pohon-pohon yang akan disadap adalah pohon-pohon yang akan dilakukan penjarangan.

Sutrisno (1990), “menyatakan bahwa getah pinus dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah penyadapan dengan system bor. Sistem ini belum digunakan secara komersial oleh masyarakat dan industri, alat yang digunakan adalah bor tangan dengan diameter $\frac{3}{4}$ inci, dengan cara membuat lubang secara horizontal atau mengelilingi bagian pohon secara miring dengan kedalaman lubang sekitar 2-4 cm. Sedangkan luka pembaharuan dilakukan setiap lima hari sekali”.

Keuntungan dari sistem ini adalah, produksi getah tinggi, tidak kotor, ukuran luka kecil yang akibatnya cepat dalam penyembuhan luka pada saat pohon, serta tidak mudah diserang penyakit (Sutrisno, 1990).

1.4 Stimulan Pada Sadapan Pinus

Seiring permintaan produksi getah yang meningkat, upaya peningkatan produksi getah secara teknis di lapangan dilakukan dengan penggunaan stimulan dalam kegiatan penyadapan pinus. Stimulan merupakan bahan yang bersifat asam yang dapat menghasilkan suatu reaksi, keadaan, ataupun proses yang bersifat rangsangan sehingga stimulan dikenal juga sebagai zat perangsang. Pada penyadapan pinus, penambahan substansi asam dimaksudkan untuk mengurangi pembekuan atau pengeringan getah yang keluar akibat perlukaan batang

(Rodrigues *et al* (2008); Rodrigues and Neto (2009); Rodrigues *et al* (2011); Sharma *et al* (2013)).

Menurut Sutjipto (1975) “penggunaan stimulan dalam penyadapan pinus pada awalnya menggunakan bahan dasar asam sulfat (H_2SO_4) dengan konsentrasi 40% atau 60%” dan hingga sekarang stimulan berbahan dasar asam sulfat masih digunakan di wilayah Perum Perhutani namun dalam konsentrasi yang lebih rendah. Getah pinus yang dihasilkan dari penggunaan stimulan berbahan dasar H_2SO_4 (20%-24%) : HNO_3 (0-1%) : HCl (0,5-1%) dapat menaikkan hasil produksi getah sebesar 56-111% (PerumPerhutani, 2010) Penggunaan stimulan berbahan dasar asam kuat dapat meningkatkan produksi getah pinus per pengunduhan.

Di sisi lain, penggunaan asam kuat seperti H_2SO_4 termasuk oksidator kuat sehingga dapat merusak kulit manusia, kayu dan lingkungan (LIPI, 2004). Dengan kata lain penggunaan stimulan berbahan dasar asam kuat dapat menimbulkan efek negatif bagi penyadap, pohon yang disadap dan lingkungannya. Berdasarkan hal tersebut, stimulan yang aman dan ramah lingkungan mulai dikembangkan. Stimulan bermerk dagang ETRAT dengan bahan dasar zat etilen (C_2H_4) sudah digunakan dalam penyadapan pinus di beberapa areal Perum Perhutani. Menurut (Moore, 1979), (Wattimena, 1988) dan (Dewi, 2008), zat etilen dapat dimanfaatkan untuk merangsang eksudasi getah. Lebih lanjut Santosa (2011) menyatakan bahwa pembentukan getah di dalam tanaman dapat ditingkatkan dengan cara mengaktifkan etilen di dalam tanaman (*ethyle endogen*) dan pembuatan luka sadapan. ETRAT yang terdiri dari komposisi etilen dan asam sitrat berfungsi untuk meningkatkan kapasitas produksi getah dan memperlancar keluarnya getah.

Cuka kayu merupakan asam cair yang diperoleh dari limbah bahan berlignoselulosa yang mengalami karbonisasi sehingga asap yang ke luar berubah bentuk menjadi cair setelah mengalami proses kondensasi atau pendinginan. Tiga komponen cuka kayu berupa asam asetat, fenol dan alkohol, komponen utamanya berupa asam asetat (CH_3COOH) sebanyak kurang lebih 50%. Asam asetat termasuk dalam kelompok asam lemah. Asam asetat merupakan senyawa yang biasa digunakan sebagai bahan pengawet makanan (menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang mungkin berkembang dalam makanan) dan bekerja sebagai pelarut lipid sehingga dapat merusak membran sel. Alkohol merupakan senyawa yang berfungsi sebagai denaturasi protein dan pelarut lipid sehingga dapat merusak membran sel, sedangkan fenol adalah senyawa yang berfungsi sebagai desinfektan, denaturasi protein dan dapat menghambat aktivitas enzim (Darmadji (2009); Pari dan Nurhayati (2009); Wijaya (2010)). Berdasarkan hal tersebut, cuka kayu sebagai bahan stimulan mempunyai peluang untuk dikembangkan. Kelebihan stimulan cuka kayu adalah mudah dibuat/diproduksi, murah, aman digunakan, ramah lingkungan dan mempunyai nilai tambah karena memanfaatkan limbah.